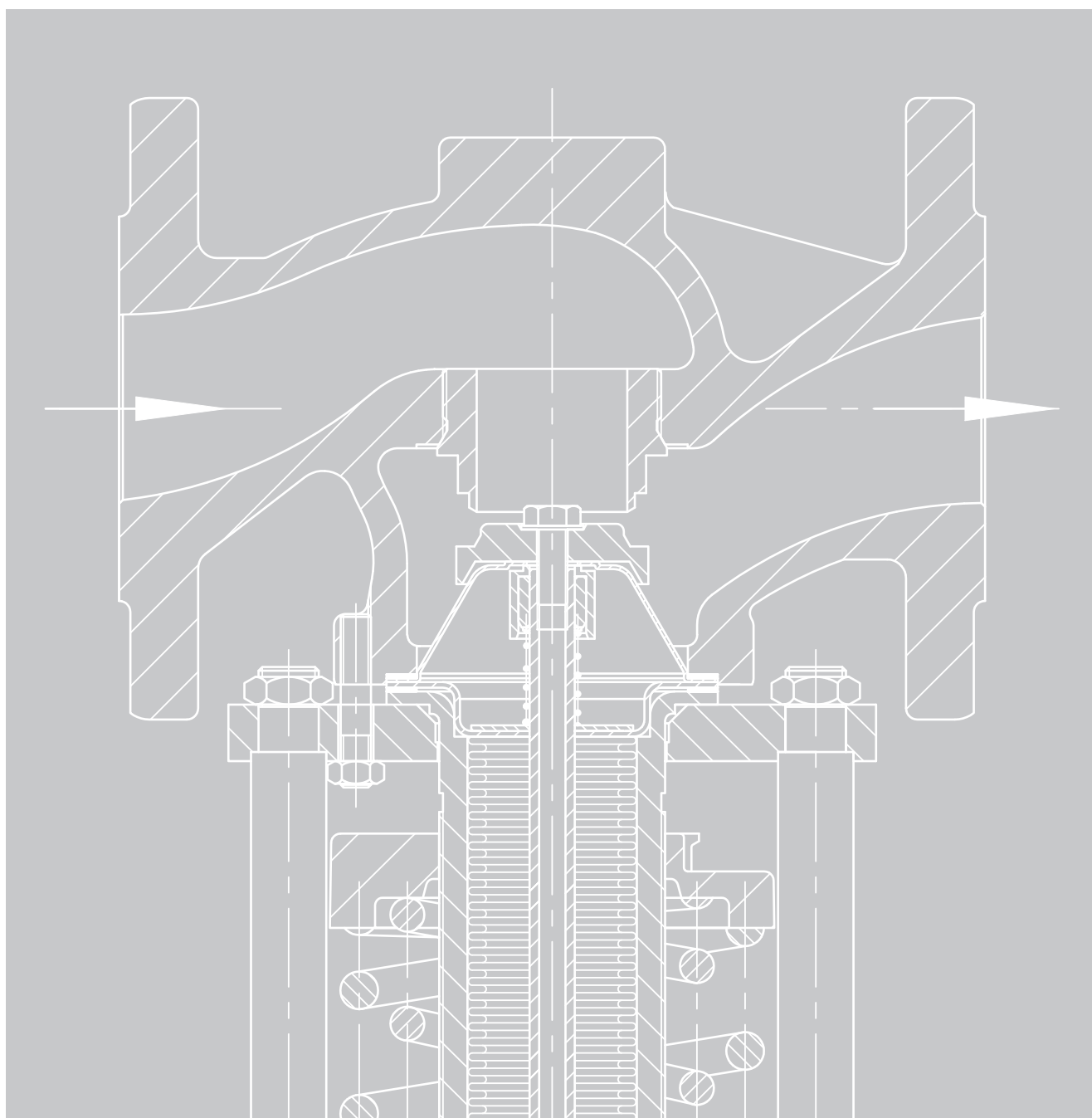


PN 16 do PN 40 · Class 125 do 300



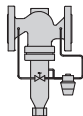

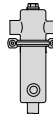
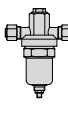
DN 15 do DN 400 · NPS ½ do 10

G 3/8 do 1 · ½ do 1 NPT

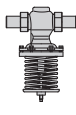


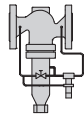

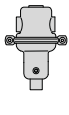
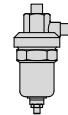
-10°C do 350°C · 15°F do 660°F



Reduktory ciśnienia • wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu

zastosowanie dla ..	pary wodnej	•	•	•	•	•	•	•
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•	•	•
	olejów	•	•	•	•	•	•	•
	gazów ¹⁾	•	•	•	•	•	•	•
	ciepłownictwa							
przyłącze	gwint wewnętrzny					•	•	
	końcówki do spawania							•
	końcówki gwintowane							
	kołnierze	•	•	•	•	•	•	
Średnica nominalna	DN	od 15 do 100	od 125 do 250	od 125 do 400	15, 25, 40, 50 od ½ do 1	od 15 do 50	20	
Wielkość przyłącza	G							
Ciśnienie nominalne	PN	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40	25	16/40/160	40/50/63	
Maks. dop. temperatura	°C	350	350	350	200	200	-196/+200	
Zakresy wartości zadanych	bar	od 0,005 do 28	od 0,05 do 2,5	od 1 do 28	od 0,2 do 20	od 0,005 do 12	od 1 do 40	
Materiał korpusu	mosiądz							•
	mosiądz czerwony					•		
	żeliwo szare	•	•	•				
	żeliwo sferoidalne	•	•	•	•			
	staliwo	•	•	•	•			
stal nierdzewna	•	•	•	•	•	•		
Typ		41-23 ⁴⁾	2422/2424 ⁴⁾	2333 ^{4) 5)}	44-0 B ⁴⁾	M 44-2	2357-...	
Karta katalogowa T ...		2512	2547	2552	2628	2530	2557/58/59/60	
								

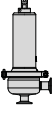

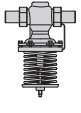

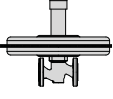



Regulatory upustowe • wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu

zastosowanie dla ..	pary wodnej		•	•	•	•	•	•
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•	•	•
	olejów	•	•	•	•	•	•	•
	gazów ¹⁾	•	•	•	•	•	•	•
	ciepłownictwa							
przyłącze	gwint wewnętrzny					•	•	
	końcówki do spawania	•						• ²⁾
	końcówki gwintowane	•						
	kołnierze	•	•	•	•	•	•	
Średnica nominalna	DN	od 15 do 50	od 15 do 100	od 125 do 250	od 125 do 400	15, 25, 40, 50 od ½ do 1	od 15 do 50	20
Wielkość przyłącza	G							
Ciśnienie nominalne	PN	25	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40	25	25	40/50/63
Maks. dop. temperatura	°C	150	350	350	350	200	200	-196/+200
Zakresy wartości zadanych	bar	od 0,1 do 11	od 0,005 do 28	od 0,05 do 2,5	od 1 do 28	od 0,2 do 20	od 0,005 do 12	od 1 do 40
Materiał korpusu	mosiądz							•
	mosiądz czerwony	•				•		
	żeliwo szare		•	•	•			
	żeliwo sferoidalne	• ³⁾	•	•	•	•		
	staliwo		•	•	•	•		
stal nierdzewna		•	•	•	•	•	•	
Typ		44-7	41-73 ⁴⁾	2422/2425 ⁴⁾	2335 ^{4) 5)}	44-6 B ⁴⁾	M 44-7	2357-...
Karta katalogowa T ...		2723	2517	2549	2552	2626	2532	2557/58/59/60
								


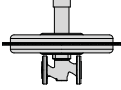
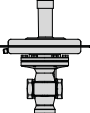

¹⁾ Wykonanie dla palnych gazów - na zapytanie · ²⁾ Końcówki do lutowania · ³⁾ Od DN 32 do DN 50 · ⁴⁾ Także w wykonaniu zgodnie z normami JIS

⁵⁾ Alternatywnie: uniwersalny regulator bezpośredniego działania z pilotem typ 2334

Reduktory ciśnienia • wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu




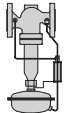
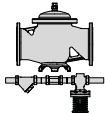
	•	•	•	•			•	•
	•	•	•	•			•	•
	•	•	•	•	•	•		•
		•		•		•		
			•					
	• ⁴⁾		•	•	•	•	•	•
	od 15 do 50	15, 25, 40, 50 od ½ do 1	od 15 do 50	od 3/8 do ½	od 15 do 50	15, 25 od ½ do 1	15, 20 i 25	od 15 do 50
	10 ⁵⁾	25	25	16	od 16 do 40	25	25 i 40	40
	130	200	150	50	60 (150) ⁶⁾	60	170	80
	od 0,3 do 6	od 0,2 do 20	od 0,5 do 10,5	od 0,2 do 10	od 0,005 do 10	od 0,005 do 1	od 0,3 do 3	od 0,8 do 16
		•	•					
			• ¹⁾		•	•	•	
					•		•	
	• ²⁾	•			•	•		•
	2371-11	44-1 B³⁾	44-2	50 ES/EM	2405	2407	2434	2373
	2640	2626	2623	2555	2520	2524	2504	2534
								

Regulatory upustowe • wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu


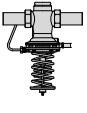

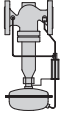
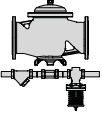
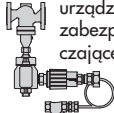
	•						•
	•						•
	•		•			•	
						•	
	•						
	• ⁴⁾		•		•		•
	od 15 do 50		od 15 do 50		15, 25 od ½ do 1		od 15 do 50
	10 ⁵⁾		16 do 40		25		40
	130		60 (150) ⁶⁾		60		80
	od 0,3 do 6		od 0,005 do 10		od 0,005 do 1		od 0,8 do 16
			•				
			•			•	
			•				
	• ²⁾				•		•
	2371-00/01		2406		2408		2375
	2642		2522		2528		2536
							

1) Od DN 32 do DN 50 · 2) Materiał: 1.4404 · 3) Także w wykonaniu zgodnie z normami JIS · 4) Dodatkowe połączenia gwintowane i klamrowe typu Clamp
5) Maks. ciśnienie robocze 10 bar · 6) Dla wykonań bez odciążenia ciśnieniowego z membraną z FPM względnie z uszczelnieniem miękkim z FPM

Odcinające zawory bezpieczeństwa (SAV) · wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu · atest wzoru konstrukcyjnego wydany przez TÜV



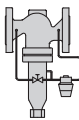



zastosowanie dla ...	pary wodnej					
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•
	olejów					
	gazów ¹⁾	•	•	•	•	•
	ciepłownictwa	•	•	•	•	•
przyłącze	gwint wewnętrzny					
	końcówki do wspawania	•	•			
	końcówki gwintowane	•	•			
	kołnierze	•	•	•	•	•
Średnica nominalna	DN	od 15 do 50	od 15 do 50	od 15 do 100	od 65 do 250	od 65 do 250
Ciśnienie nominalne	PN	25	25	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40
Dop. temperatura	°C	150	150	150	150	150
Zakresy wartości zadanych	bar	od 2 do 10,5	od 2 do 10,5	od 2 do 10,5	od 1 do 10,5	zob. zawór pilotowy
Materiał korpusu	mosiądz					
	mosiądz czerwony	•	•			
	żeliwo szare			•	•	•
	żeliwo sferoidalne	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	•
	staliwo			•	•	•
	stal nierdzewna					
Typ		44-3	44-9	36-3	33-1	2334
Karta katalogowa T ...		2623	2630	2546	2551	3210
						

Upustowe regulatory bezpieczeństwa (SÜV) · wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu · atest wzoru konstrukcyjnego wydany przez TÜV



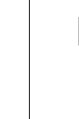

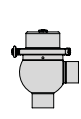
zastosowanie dla ...	pary wodnej						•
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•	•
	olejów						•
	gazów ¹⁾	•		•	•		•
	ciepłownictwa	•	•	•		•	• ²⁾
przyłącze	gwint wewnętrzny						
	końcówki do wspawania	•					
	końcówki gwintowane	•					
	kołnierze	•	•	•	•	•	•
Średnica nominalna	DN	od 15 do 50	od 15 do 50	od 15 do 100	od 65 do 250	od 65 do 250	od 15 do 250
Ciśnienie nominalne	PN	25	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40	od 16 do 40
Maks. dop. temperatura	°C	150	150	150	150	150	150/350
Zakresy wartości zadanych	bar	od 2 do 11	od 2 do 11	od 2 do 11	od 1 do 11	zob. zawór pilot	od 1 do 10
Materiał korpusu	mosiądz						
	mosiądz czerwony	•	•				
	żeliwo szare			•	•	•	•
	żeliwo sferoidalne	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	•	•
	staliwo			•	•	•	•
	stal nierdzewna						•
Typ		44-4	44-8	36-8	33-7	2334	Typ1/4/8/9/2401
Karta katalogowa T ...		2632	2723	2546	2551	3210	2519
							

¹⁾ Od DN 32 do DN 50 · ²⁾ Z atestem wzoru konstrukcyjnego dla wykonania jako ogranicznik ciśnienia

Reduktory ciśnienia • wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu

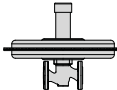

zastosowanie dla ...	pary wodnej	•	•	•	•		
	wody i innych cieczy	•	•	•		•	•
	olejów	•	•	•		•	•
	gazów ¹⁾	•	•	•		•	•
	ciepłownictwa						
przyłącze	gwint wewnętrzny				•	•	
	końcówki do spawania						
	końcówki gwintowane						
	kołnierze	•	•	•			• ⁵⁾
Średnica nominalna NPS	od ½ do 4	od 6 do 10	od 6 do 10	od ½ do 1 NPT	od ½ do 1 NPT	od ½ do 2	
Wielkość przyłącza							
Class	od 125 do 300	od 125 do 300	od 125 do 300	250	250	150 ⁴⁾	
Maks. dop. temperatura °F	660	660	660	390	300	266	
Zakresy wartości zadanych psi	od 0,075 do 230	od 0,75 do 35	od 14,5 do 400	od 3 do 290	od 3 do 290	od 5 do 90	
materiał korpusu	mosiądz czerwony (C83600)				•	•	
	żeliwo szare (A126B)	•	•	•			
	staliwo (A216WCC)	•	•	•			
	stal nierdzewna (A351CF8M)	•	•	•	•	•	• ³⁾
Typ	41-23	2422/2424	2333 ²⁾	44-0 B	44-1 B	2371-11	
Karta katalogowa T ...	2513	2548	2554	2629	2627	2640	
							

Regulatory upustowe • wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu

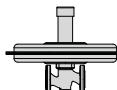
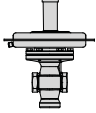
zastosowanie dla ...	pary wodnej	•	•	•	•	
	wody i innych cieczy	•	•	•	•	•
	olejów	•	•	•	•	•
	gazów ¹⁾	•	•	•	•	•
	ciepłownictwa					
przyłącze	gwint wewnętrzny				•	
	końcówki do spawania					• ⁵⁾
	końcówki gwintowane					
	kołnierze	•	•	•		• ⁵⁾
Średnica nominalna NPS	od ½ do 4	od 6 do 10	od 6 do 10	od ½ do 1 NPT	od ½ do 2	
Wielkość przyłącza						
Class	od 125 do 300	od 125 do 300	od 125 do 300	250	150 ⁴⁾	
Maks. dop. temperatura °F	660	660	660	390	266	
Zakresy wartości zadanych psi	od 0,075 do 230	od 0,75 do 35	od 14,5 do 400	od 3 do 290	od 5 do 90	
materiał korpusu	mosiądz czerwony (C83600)				•	
	żeliwo szare (A126B)	•	•	•		
	staliwo (A216WCC)	•	•	•		
	stal nierdzewna (A351CF8M)	•	•	•	•	• ³⁾
Typ	41-73	2422/2425	2335 ²⁾	44-6 B	2371-00/01	
Karta katalogowa T ...	2518	2550	2554	2627	2642	
						

¹⁾ Wykonanie dla palnych gazów na zapytanie. ²⁾ Alternatywnie: uniwersalny regulator bezpośredniego działania z pilotem, typ 2334. ³⁾ Materiał: 316L
⁴⁾ Maks. ciśnienie robocze 150 psi. ⁵⁾ Dodatkowe połączenia gwintowane i klamrowe typu Clamp

Reduktory ciśnienia • wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu

zastosowanie dla ...	pary wodnej		
	wody i innych cieczy		
	olejów		
	gazów ¹⁾	•	•
	ciepłownictwa		
przyłącze	gwint wewnętrzny		•
	końcówki do spawania		
	końcówki gwintowane		
	kołnierze	•	
Średnica nominalna	NPS	od ½ do 2	od ½ do 1 NPT
Wielkość przyłącza			
Class		od 125 do 300	250
Maks. dop. temperatura	°F	140 (300) ²⁾	140
Zakresy wartości zadanych	psi	od 0,075 do 150	od 0,075 do 15
materiał korpusu	mosiądz czerwony (C83600)		
	żeliwo szare (A126B)	•	
	staliwo (A216WCC)	•	
	stal nierdzewna (A351CF8M)	•	•
Typ		2405	2407
Karta katalogowa T ...		2521	2525
			

Regulatory upustowe • wciśnięcia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu

zastosowanie dla ...	pary wodnej		
	wody i innych cieczy		
	olejów		
	gazów ¹⁾	•	•
	ciepłownictwa		
przyłącze	gwint wewnętrzny		•
	końcówki do spawania		
	końcówki gwintowane		
	kołnierze	•	
Średnica nominalna	NPS	od ½ do 2	od ½ do 1 NPT
Wielkość przyłącza			
Class		od 125 do 300	250
Maks. dop. temperatura	°F	140 (300) ²⁾	140
Zakresy wartości zadanych	psi	od 0,075 do 150	od 0,075 do 15
materiał korpusu	mosiądz czerwony (C83600)		
	żeliwo szare (A126B)	•	
	staliwo (A216WCC)	•	
	stal nierdzewna (A351CF8M)	•	•
Typ		2406	2408
Karta katalogowa T ...		2523	2529
			

1) Wykonania dla palnych gazów na zapytanie

2) Dla wykonań bez odciążenia ciśnieniowego z membraną FPM względnie z uszczelnieniem miękkim z FPM

Sposób działania

Regulatory ciśnienia bezpośredniego działania są urządzeniami regulacyjnymi, których układ pomiarowy pobiera energię niezbędną do pracy od medium i wytwarza siłę wystarczającą do przestawienia członu nastawczego – trzpienia grzyba z grzybem.

Urządzenia składają się z zaworu regulacyjnego i siłownika, który przy wzroście ciśnienia otwiera lub zamyka zawór. Są to sterowane medium regulatory proporcjonalne. Każdej odchyłce od nastawionej wartości zadanej jest przypisane określone położenie zaworu.

Reduktory ciśnienia

Reduktory ciśnienia pobierają ze zbiornika o wyższym ciśnieniu tyle energii, żeby w podłączonej za nimi instalacji ciśnienie utrzymywało się na stałym poziomie niezależnie od zmieniającego się zużycia.

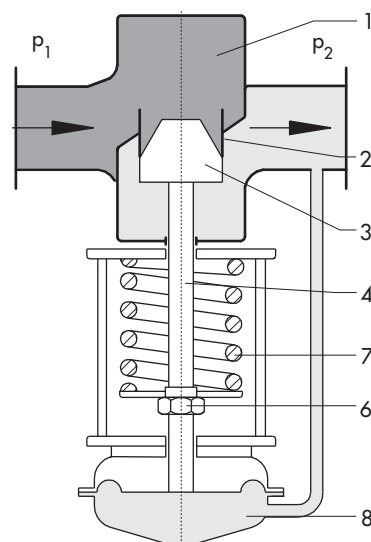
Regulowane ciśnienie p_2 (wielkość regulowana x) wytwarza na membranie o powierzchni A proporcjonalną do wielkości regulowanej siłę $F_m = p_2 \cdot A$, która porównywana jest na trzpieniu grzyba z siłą napięcia sprężyny F_s odpowiadającej wartości zadanej „ w ”. Wartość F_s należy ustawić na nastawniku wartości zadanej. Jeżeli zmieni się ciśnienie p_2 a wraz z nim również siła F_m , wówczas grzyb zaworu będzie przesuwany tak długo, aż $F_m = F_s$.

W zaworze w wykonaniu przedstawionym na rys. 1.1 wzrost utrzymywanego na stałym poziomie ciśnienia powoduje zamykanie zaworu. Urządzenie, w tym wypadku reduktor ciśnienia, dostosowuje ciśnienie p_2 powstające za zaworem do wartości ustawionej na nastawniku wartości zadanej.

Regulator upustowy

Wielkość regulowana p_1 jest pobierana z otworu w korpusie zaworu i doprowadzana do jednej ze stron siłownika. Siła siłownika $F_x = p_1 \cdot A$ jest porównywana za pośrednictwem trzpienia grzyba z siłą F_s odpowiadającą wartości zadanej „ w ” sprężyny wartości zadanej. W stanie ustalonym ($x = w$) $F_x = F_s$. Jeżeli rośnie ciśnienie p_1 , to zwiększa się siła siłownika i skok grzyba zaworu jest powiększany pomimo oporu stawianego przez sprężynę wartości zadanej. Dzięki temu zwiększa się wypływający z zaworu strumień medium i maleje ciśnienie p_1 aż do ponownego osiągnięcia równowagi między siłą siłownika a napięciem sprężyn.

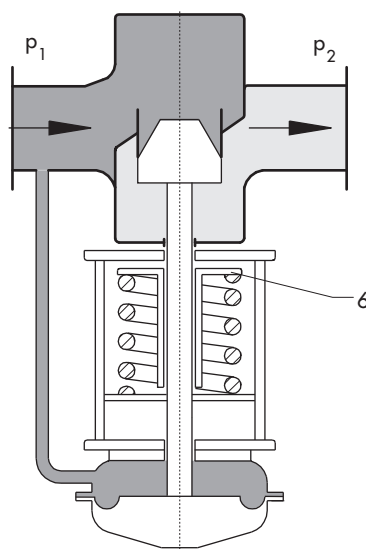
W zaworze w wykonaniu przedstawionym na rys. 1.2 wzrost utrzymywanego na stałym poziomie ciśnienia powoduje otwieranie zaworu. Urządzenie, w tym wypadku regulator upustowy, reguluje ciśnienie p_1 powstające przed zaworem do wartości ustawionej na nastawniku wartości zadanej.



Zawór zamknięty: $p_2 > p_1$

Rys. 1.1 · Reduktor ciśnienia

Wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu ($p_2 > p_1$)



Zawór zamknięty: $p_1 < p_2$

Rys. 1.2 · Regulator upustowy

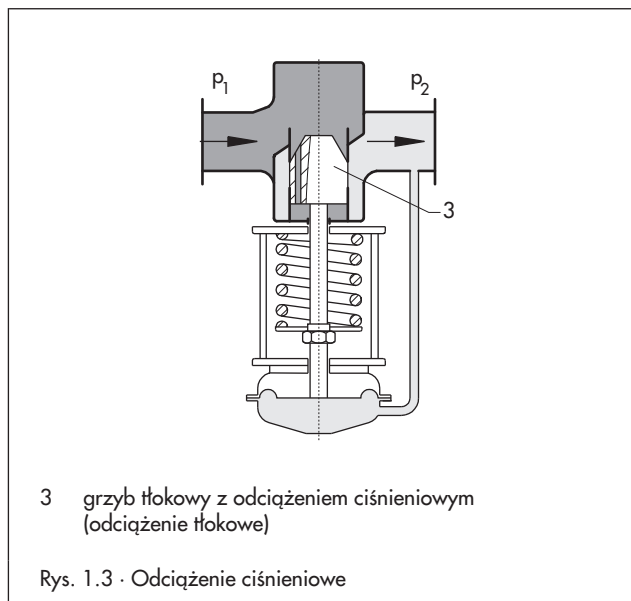
Wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu ($p_1 > p_2$)

- 1 korpus zaworu
- 2 gniazdo zaworu
- 3 grzyb
- 4 trzpień grzyba
- 6 nastawnik wartości zadanej
- 7 sprężyna nastawcza
- 8 siłownik

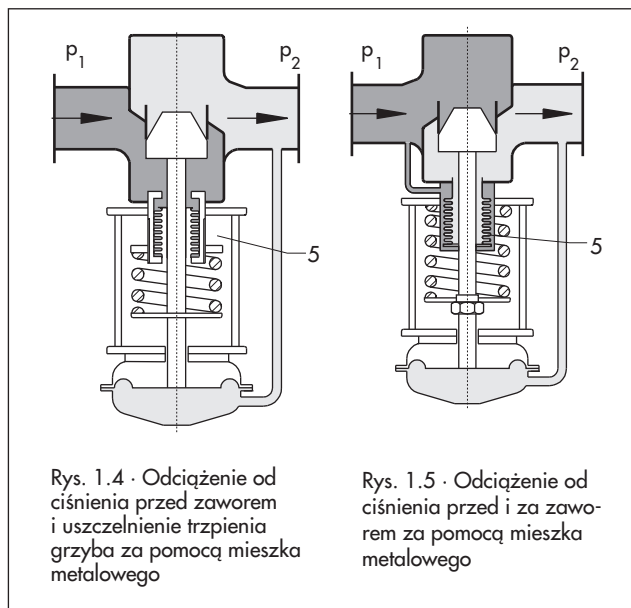
Rys. 1 · Sposób działania

Szczegółowe informacje na temat regulatorów ciśnienia Odciążenie ciśnieniowe

Dokładność regulacji (stała odchyłka regulacyjna) oraz jej stabilność zależą od występujących zakłóceń (np. zmiana ciśnienia przed zaworem i natężenia przepływu). Regulatory zostały jednak zaprojektowane w taki sposób, żeby zakłócenia wywierały jak najmniejszy wpływ na ich pracę. Pozwala to np. wyeliminować za pomocą odpowiedniego odciążenia ciśnieniowego siły zależne od ciśnienia po stronie zasilania lub od różnicy ciśnień a oddziałujące na grzyb zaworu. W wypadku wykonania bez odciążenia ciśnieniowego wpływ wywierają siły zależne od średnicy gniazda i różnicy ciśnień ($\Delta p = p_1 - p_2$). W regulatorach z grzybem odciążonym ciśnieniowo oddziaływanie to jest w znacznym stopniu eliminowane. Z tego względu takie wykonanie nadaje się do stosowania w warunkach dużej różnicy ciśnień. Na rys. 1.3 przedstawiono odciążenie ciśnieniowe grzyba.

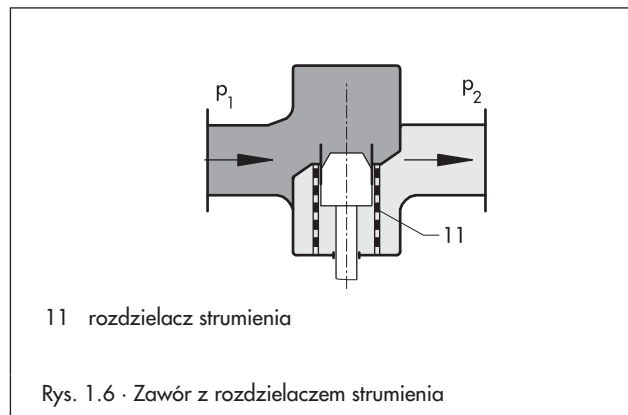


W wypadku regulatora przedstawionego na rys. 1.4 mieszek starłowy odciąża zawór po stronie ciśnienia przed zaworem oraz zapewnia całkowitą szczelność i płynne prowadzenie grzyba. Rys. 1.5 przedstawia położenie mieszka realizującego funkcję odciążenia od ciśnienia przed i za zaworem.



Praca niskoszumna dzięki zastosowaniu rozdzielacza strumienia

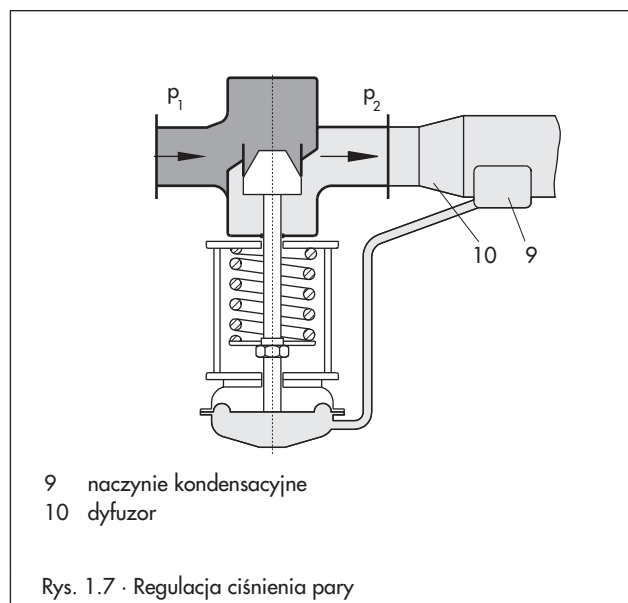
Regulatory wyposażane są seryjnie w grzyby niskoszumne. W wykonaniu specjalnym zawory regulatorów typu 41-23, 2422/2424, 41-73 i 2422/2425 mogą zostać wyposażone w rozdzielacze strumienia (rys. 1.6). Rozdzielacze strumienia są skutecznymi i pewnymi urządzeniami służącymi do redukcji poziomu szumów lub do uniknięcia krytycznych warunków eksploatacji w zaworze. Rozdzielacz strumienia ogranicza maksymalny przepływ.



Przy obliczaniu poziomu hałasu zgodnie z zaleceniami VDMA 24422 dla regulatorów wyposażonych w rozdzielacz strumienia stosuje się właściwe dla danego zaworu współczynniki korekcyjne ΔL_G dla gazów i pary oraz ΔL_F dla cieczy. Szczegółowe informacje zawiera karta katalogowa danego regulatora ciśnienia.

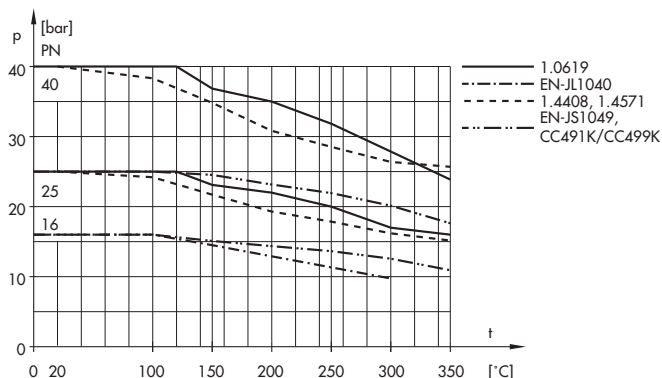
Regulacja ciśnienia pary

W wypadku regulacji ciśnienia za pomocą urządzenia przedstawionego na rys. 1.7 w miejscu dokonywania pomiaru umieszcza się naczynie kondensacyjne. Zapewnia ono gromadzenie kondensatu i chroni membranowy system pomiarowy przed zbyt wysokimi temperaturami. Z powodu zwiększenia objętości wynikającego z redukcji ciśnienia pary często celowe jest zwiększenie średnicy przewodu za zaworem. Za pomocą oferowanego jako wyposażenie dodatkowe dyfuzora można np. dwukrotnie zwiększyć wylotową średnicę nominalną (np. z DN 100 do DN 200).

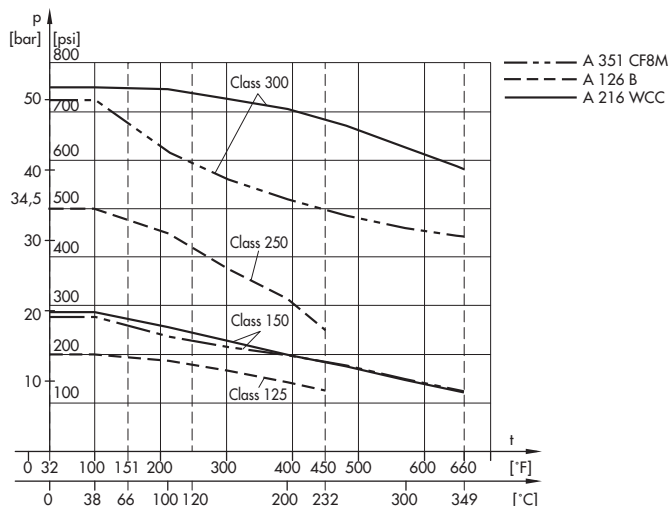


Wykres ciśnienia i temperatury zgodnie z normami DIN

W przypadku materiałów zgodnych z normami DIN wykresy opracowano na podstawie normy DIN EN 12516-1, dla materiałów odpowiadających standardom USA posłużono się normami amerykańskimi ASME B 16.1 i ASME B 16.34.



Wykres ciśnienia i temperatury zgodnie z normami ANSI



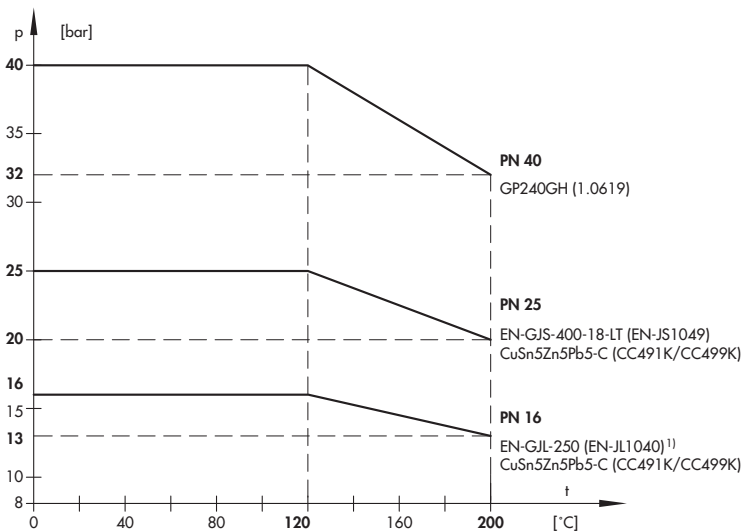
Dla regulatorów przeznaczonych dla ciepłownictwa (zob. norma DIN 4747-1) obowiązuje wykres zamieszczony obok

Wykres ciśnienia i temperatury zgodnie z normą DIN 4747-1 dla wybranych materiałów

Materiały zaworów i kształtek przyłączeniowych muszą być odpowiednie dla warunków doboru i roboczych.

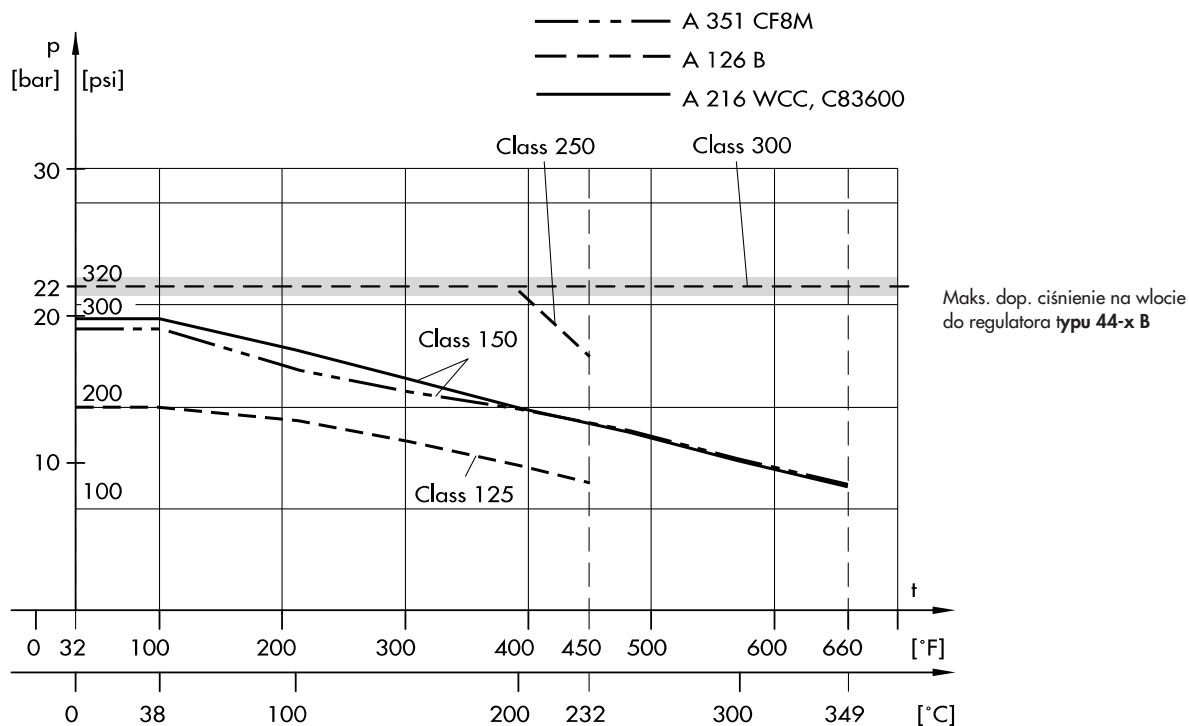
Materiał dobiera się zgodnie z normą DIN 4747-1.

W zależności od materiału, z którego wykonana jest armatura, dla różnych wartości temperatury dopuszczalne są różne ciśnienia nominalne.



Rys. 2 · Wykresy ciśnienia i temperatury (materiał zgodnie z normami DIN EN)

¹⁾ Dopuszczalne dla temperatury zasilania z sieci $\vartheta_{VN} \leq 130 \text{ }^\circ\text{C}$
 $\vartheta_{VN} > 130 \text{ }^\circ\text{C}$ tylko dla średnic nominalnych do $DN \leq 100$



Rys. 3 · Wykres ciśnienia i temperatury dla regulatora typu 44-x B

Współczynniki przeliczeniowe

Współczynniki K_{VS} i C_V

Dokładne obliczenia przeprowadza się w oparciu o normę DIN EN 60534, część 2-1 i część 2-2. Ponadto stosuje się normę ISA-S75.01-1-1985 i wytyczną 2713 opracowaną przez VDI/VDE. Obliczenie współczynnika K_V za pomocą tej wytycznej jest w większości przypadków dostatecznie dokładne. Odpowiednie równania podano w arkuszu obliczeniowym AB 04 opracowanym przez firmę SAMSON.

$$K_{VS} = 0,86 \times C_V \quad K_{VS} [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$C_V = 1,17 \times K_{VS} \quad C_V [\text{U.S. gallons}/\text{min}]$$

Ciśnienie

$$1 \text{ pound}/\text{square inch} [\text{lbs}/\text{in}^2 = \text{psi}] = 0,06895 \text{ bar}$$

$$1 \text{ bar} = 14,5 \text{ psi}$$

Powierzchnia

$$1 \text{ square inch} [\text{sq.in}; \text{in}^2] = 6,452 \text{ cm}^2 * 1 \text{ cm}^2 = 0,155 \text{ in}^2$$

Ciężar

$$1 \text{ pound} [\text{lb}] = 0,4536 \text{ kg} * 1 \text{ kg} = 2,2046 \text{ lb}$$

Przepływ masowy

$$1 \text{ pound per second} [\text{lb}/\text{s}] = 0,4536 \text{ kg}/\text{s} * 1 \text{ kg}/\text{s} = 2,2046 \text{ lb}/\text{s}$$

Przepływ objętościowy

$$1 \text{ U.S. gallon per min} [\text{US gal}/\text{min}] = 0,227 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$1 \text{ m}^3/\text{h} = 4,4 \text{ US gal}/\text{min}$$

Temperatura

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32 * ^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$$

Regulatory ciśnienia bezpośredniego działania ogólnego zastosowania

Regulatory bezpośredniego działania ogólnego zastosowania.

- małe wymagania konserwacyjne, regulatory proporcjonalnie sterowane medium, brak konieczności doprowadzenia energii pomocniczej
- niskoszumny grzyb standardowy, wykonanie specjalne z rozdzielaczem strumienia St I dla dalszego obniżenia poziomu hałasu
- możliwość stosowania różnych siłowników i sprężyn nastawczych
- przyłącza kotłownicze

Typ 41-23 · Reduktor ciśnienia

Typ 41-73 · Regulator upustowy

- beztarciowe uszczelnienie trzpienia grzyba za pomocą mieszka ze stali nierdzewnej
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem grzyba uwzględniającym ciśnienie przed i za zaworem
- zestaw do bezpośredniego poboru ciśnienia na korpusie (wyposażenie dodatkowe)
- wszystkie elementy wchodzące w kontakt z medium nie zawierają metali kolorowych

Dane techniczne

Typ 41-23

Typ 41-73

Zakresy wartości zadanych	0,05 do 28 bar · 0,75 do 230 psi
Średnica nominalna	DN 15 do 100 · NPS ½ do 4
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40 · Class 125 do 300
Zakres temperatury cieczy i para	bis 350 °C · bis 660 °F
— gazy	bis 80 °C ¹⁾ · bis 175 °F

¹⁾ na siłowniku

karta katalogowa T 2512 · T 2513

karta katalogowa T 2517 · T 2518

Typ 2422/2424 · Reduktor ciśnienia

Typ 2422/2425 · Regulator upustowy

- wygodna nastawa wartości zadanych za pomocą śruby nastawczej
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem grzyba uwzględniającym ciśnienie przed i za zaworem

Dane techniczne

Typ 2422/2424

Typ 2422/2425

karta katalogowa T 2547 · T 2548

karta katalogowa T 2549 · T 2550

Zakresy wartości zadanych	0,05 do 2,5 bar · 0,75 do 35 psi
Średnica nominalna	DN 125 do 250 · NPS 6 do 10
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40 · Class 125 do 300
Zakres temperatury cieczy i para	bis 350 °C · bis 660 °F
— gazy	bis 80 °C ¹⁾ · bis 175 °F

¹⁾ na siłowniku

Wyposażenie dodatkowe

W pewnych warunkach regulatory typu 41-23, 41-73, 2422/2424, 2422/2425 wymagają zastosowania elementów wyposażenia dodatkowego, jak np. naczynie kondensacyjne, dyfuzor i złączka gwintowana z dławikiem.

Dla regulatorów typu 41-23/41-73 oferowane są fabryczne zestawy montażowe przeznaczone do poboru ciśnienia bezpośrednio na korpusie zaworu (zakres wartości zadane $\geq 0,8$ bar), w których skład wchodzi naczynie kondensacyjne i kryza dławiąca. Przewód impulsowy jest gotowy do zamontowania, a regulator w krótkim czasie jest gotowy do pracy.

Szczegółowe informacje i szczegółowy opis elementów wyposażenia dodatkowego zawiera karta katalogowa T 2595.



reduktor ciśnienia
typ 41-23



regulator upustowy
typ 2422/2425

Rys. 4 · Regulatory ciśnienia ogólnego zastosowania

Regulatory ciśnienia serii 44

Urządzenia do regulacji ciśnienia cieczy, gazów niepalnych i pary w przewodach o średnicach do DN 50 (NPS 2) lub G 2 (2 NPT).

- łatwe w konserwacji regulatory proporcjonalne, nie wymagające doprowadzenia energii zasilającej z zewnątrz
- nastawa wartości zadanej za pomocą zmiany napięcia sprężyny
- przeniesienie ciśnienia przed lub za zaworem na siłownik poprzez otwór w korpusie zaworu lub zamontowany przewód

Typ 44-0 B · Reduktor ciśnienia pary

Typ 44-1 B · Reduktor ciśnienia

Typ 44-6 B · Regulator upustowy

- jednogniazdowy zawór ze sprężyną i z odciążeniem ciśnieniowym za pomocą mieszka metalowego ze stali nierdzewnej
- mieszek nastawczy ze stali nierdzewnej pełniący funkcję siłownika
- przewód impulsowy zabudowany w korpusie zaworu
- zwarta konstrukcja
- przyłącza gwintowane
- korpus z żeliwa sferoidalnego, mosiądzu czerwonego, stali nierdzewnej

Dane techniczne

Typ 44-0 B

Typ 44-1 B/Typ 44-6 B

karta katalogowa T 2628 · T 2629

karta katalogowa T 2626 · T 2627

Zakresy wartości zadanych 0,2 do 20 bar · 3 do 290 psi

Średnica nominalna/przyłącze DN 15, 25, 40, 50
G ½ do 1 · ½ do 1 NPT

Ciśnienie nominalne PN 25 · Class 250

Zakres temperatury

Typ 44-1 B/44-6 B

ciecze do 150°C · do 300°F

gazy do 80°C · do 175°F

Typ 44-0 B

para do 200°C · do 390°F

Typ M 44-2 · Reduktor ciśnienia

Typ M 44-7 · Regulator upustowy

- wszystkie elementy wykonane ze stali CrNiMo o gładkiej powierzchni
- przyłącze przewodu kontroli przecieku
- przyłącze gwintowane lub kołnierzowe

Dane techniczne

Typ M 44-2

Typ M 44-7

karta katalogowa T 2530

karta katalogowa T 2532

Zakresy wartości zadanych 0,005 do 20 bar

Średnica nominalna/przyłącze DN 15 do 50/G ½ do 2

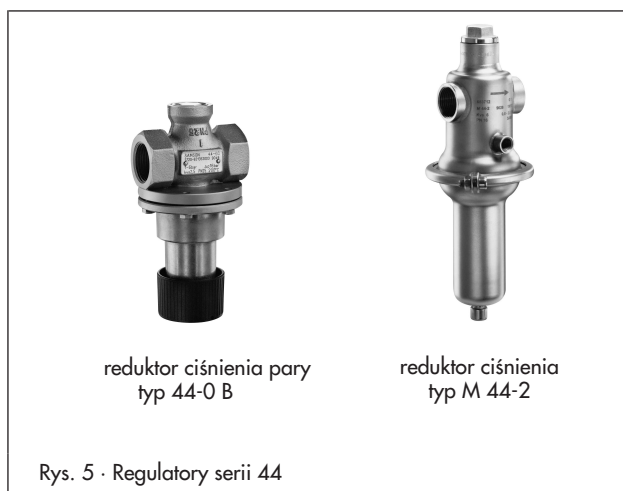
Ciśnienie nominalne ¹⁾ PN 16, PN 25 lub PN 160

Zakres temperatury

ciecze i gazy do 130°C

para do 200°C

¹⁾ W zależności od typoszeregu (zob. „Dane techniczne” w kartach katalogowych T 2530/T 2532)



reduktor ciśnienia pary
typ 44-0 B

reduktor ciśnienia
typ M 44-2

Rys. 5 · Regulatory serii 44

Regulatory i urządzenia zabezpieczające

Odcinające zawory bezpieczeństwa (SAV) i upustowe regulatory bezpieczeństwa (SÜV)

Regulatory dla podwyższonych wymagań bezpieczeństwa.

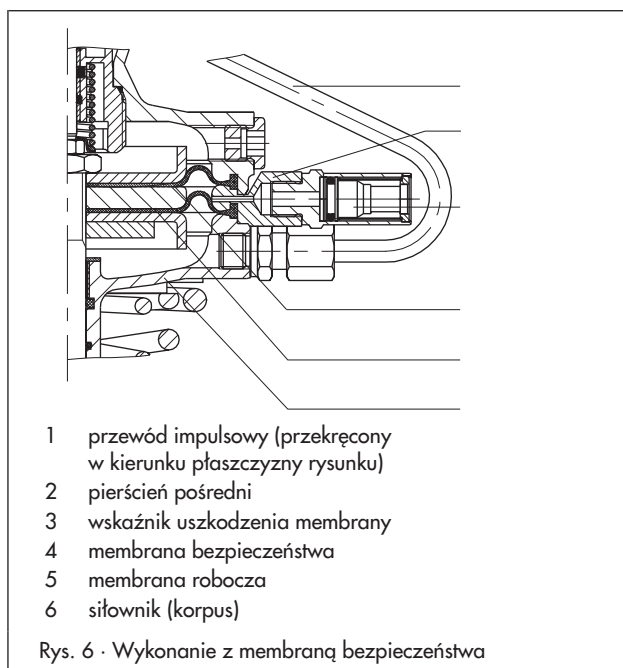
- łatwe w konserwacji regulatory proporcjonalne nie wymagające zasilania energią pomocniczą
- przystosowane szczególnie dla instalacji ciepłowniczych wykonanych zgodnie z normą DIN 4747, ponieważ regulatory spełniają wymagania AGFW (Arbeitsgemeinschaft Fernwärme) – Regulatory z membraną bezpieczeństwa.

Membrana bezpieczeństwa

Regulatory są wyposażone w dwie membrany nastawcze. W przypadku uszkodzenia membrany roboczej pracę w trybie awaryjnym zapewnia membrana bezpieczeństwa. W celu umożliwienia kontroli stanu stosuje się optyczny wskaźnik uszkodzenia membrany zamontowany w pierścieniu pośrednim lub przetłacznik ciśnieniowy do sygnalizacji uszkodzenia (rys. 4).

Atest typu

Wszystkie wymienione odcinające zawory bezpieczeństwa (SAV) i upustowe regulatory bezpieczeństwa (SÜV) posiadają **atest typu niemieckiego urzędu dozoru technicznego TÜV dla wody**.



1 przewód impulsowy (przekreślony w kierunku płaszczyzny rysunku)

2 pierścień pośredni

3 wskaźnik uszkodzenia membrany

4 membrana bezpieczeństwa

5 membrana robocza

6 siłownik (korpus)

Rys. 6 · Wykonanie z membraną bezpieczeństwa

- Typ 44-2** · Reduktor ciśnienia
Typ 44-3 · Odcinający zawór bezpieczeństwa (SAV) z reduktorem ciśnienia
Typ 44-7 · Regulator upustowy
Typ 44-8 · Upustowy regulator bezpieczeństwa (SÜV)
Typ 44-9 · Odcinający zawór bezpieczeństwa (SAV) z reduktorem ciśnienia
Typ 44-4 · Upustowy regulator bezpieczeństwa (SÜV)

- jedna, łatwo wymiennalna membrana dla wszystkich zakresów wartości zadanej
- zawór jednogniazdowy z grzybem z odciążeniem ciśnieniowym
- niskoszumny grzyb z uszczelnieniem miękkim
- regulatory typu 44-3/44-9 (SAV) i typu 44-4/44-8 (SÜV) spełniają wymagania AGFW dotyczące urządzeń stosowanych w węzłach cieplnych – regulatory z membraną bezpieczeństwa –
- nakręcane końcówki do spawania

Typ 44-2 · Typ 44-3 · Typ 44-7 · Typ 44-8

- Typ 44-3 (SAV)/Typ 44-8 (SÜV): w przypadku uszkodzenia membrany roboczej funkcje regulacyjne przejmuje membrana bezpieczeństwa.

Dane techniczne

Typ 44-2 · Typ 44-3	karta katalogowa T 2623
Typ 44-7 · Typ 44-8	karta katalogowa T 2723
Zakresy wartości zadanych	0,2 do 10,5 ¹⁾ /0,1 do 11 bar
Średnica nominalna ²⁾	DN 15 do 50
Ciśnienie nominalne	PN 25
Zakres temperatury	
niepalne gazy	do 80°C
ciecze	do 150°C

¹⁾ Typ 44-2/44-3

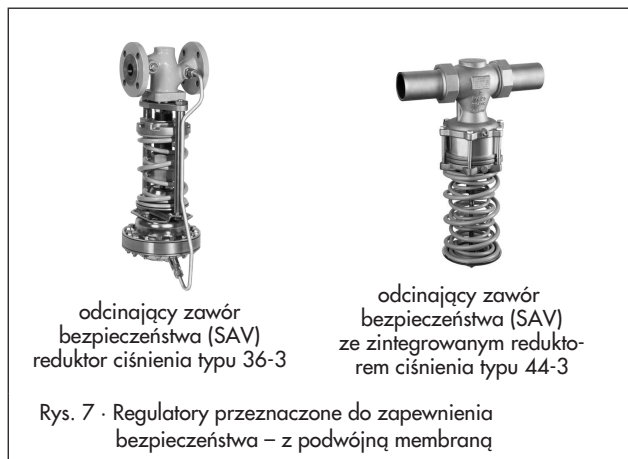
²⁾ Gwint zewnętrzny G 3/4 do G 2 1/2 dla nakręcanych końcówek do spawania i końcówek gwintowanych · DN 32 do 50 także z korpusem kołnierzym

Typ 44-4 · Typ 44-9

- W przypadku uszkodzenia membrany roboczej membrana bezpieczeństwa przestawia grzyb zaworu w położenie bezpieczeństwa - upustowy regulator bezpieczeństwa SÜV zostaje otwarty, odcinający zawór bezpieczeństwa SAV zostaje zamknięty.

Dane techniczne

Typ 44-9	karta katalogowa T 2630
Typ 44-4	karta katalogowa T 2632
Zakresy wartości zadanych	2 do 11 bar
Średnica nominalna ¹⁾	DN 15 do 50



Ciśnienie nominalne	PN 25
Zakres temperatury	
niepalne gazy	do 80°C
ciecze	do 150°C

¹⁾ Gwint zewnętrzny G 3/4 do G 2 1/2 dla nakręcanych końcówek do spawania i końcówek gwintowanych · DN 32 do 50 także z korpusem kołnierzym

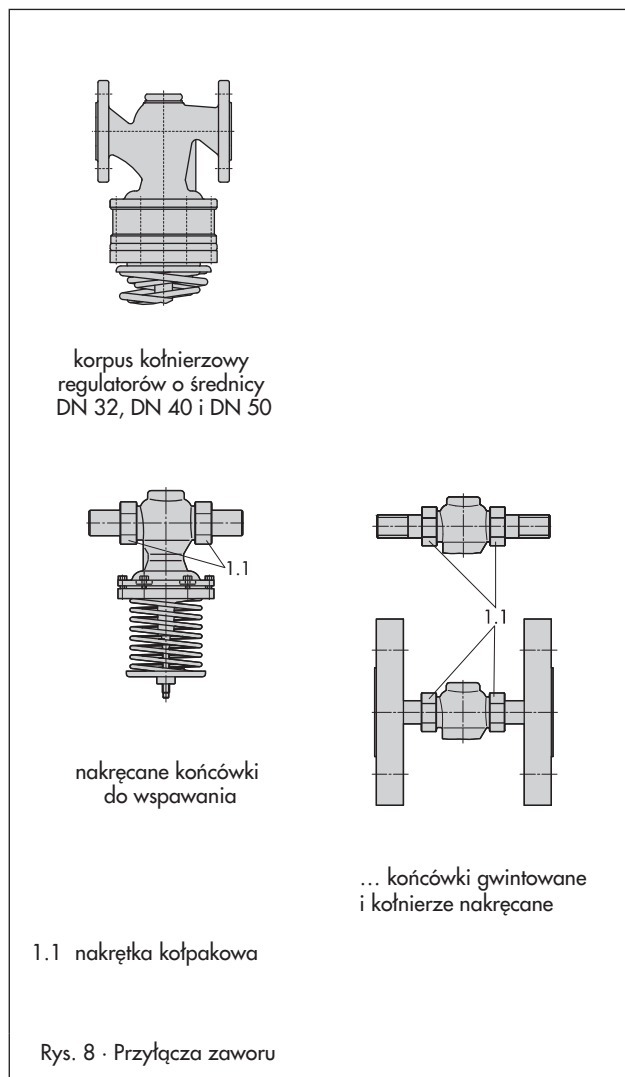
Typ 36-3 · Odcinający zawór bezpieczeństwa (SAV) z reduktorem ciśnienia

Typ 36-8 · Upustowy regulator bezpieczeństwa (SÜV)

- zawór jednogniazdowy z grzybem z odciążeniem ciśnieniowym
- siłownik z dwiema niezależnymi membranami – regulator z membraną bezpieczeństwa –
- przyłącza kołnierzone

Dane techniczne

Typ 36-3 · Typ 36-8	karta katalogowa T 2546
Zakresy wartości zadanych	2 do 11 bar
Średnica nominalna	DN 15 do 100
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40
Zakres temperatury	
woda i inne ciecze	do 150°C
powietrze i niepalne gazy	do 80°C



Przyłącze zaworu

Regulatory typu 44-2, 44-3, 44-4, 44-7, 44-8 i 44-9 są oferowane z uszczelkami płaskimi i z końcówkami do spawania.

Opcjonalnie mogą być dostarczone także z końcówkami gwintowanymi.

Dla średnic DN 32, DN 40 i DN 50 oferowane jest ponadto wykonanie z korpusem kołnierzowym¹⁾ z żeliwa sferoidalnego.

¹⁾ Nie dotyczy regulatora typu 44-2

Regulatory ciśnienia z pomocniczym zaworem sterującym (pilota)

Niezależnie od tego, czy jest to reduktor ciśnienia czy regulator upustowy, ciśnienie p_1 przez zaworem jest doprowadzane jako energia zasilająca do pomocniczego zaworu sterującego (pilota).

Zawór pomocniczy reguluje zależne od nastawy wartości zadanej ciśnienie p_s , porównywane z ciśnieniem regulowanym na membranie roboczej.

- sterowanie pomocnicze przez medium
- wygodna nastawa wartości zadanej na pomocniczym zaworze sterującym
- szczególnie korzystne własności regulacyjne przy małej odchyłce regulacyjnej, tzn. duża dokładność regulacji

Typ 33-1 · Odcinający zawór bezpieczeństwa (SAV) z reduktorem ciśnienia

Typ 33-7 · Upustowy regulator bezpieczeństwa (SÜV)

- zawór jednogniazdowy z odcieżeniem grzyba uwzględniającym ciśnienie przed i za zaworem za pomocą mieszka metalowego ze stali nierdzewnej
- przyłącza kołnierzowe

Dane techniczne

Typ 33-1 · Typ 33-7	karta katalogowa T 2551
Zakresy wartości zadanych	1 do 11 bar
Średnica nominalna	DN 65 do 250
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40
Zakres temperatury woda i inne ciecze	do 150°C

Typ 2333 · Reduktor ciśnienia dla cieczy i niepalnych gazów

Typ 2335 · Regulator upustowy dla cieczy i niepalnych gazów

- jednogniazdowy zawór przelotowy
- przyłącza kołnierzowe

Dane techniczne

Typ 2333/Typ 2335	karta katalogowa T 2552 · T 2554
Zakresy wartości zadanych	1 do 28 bar · 14,5 do 400 psi
Średnica nominalna	DN 125 do 400 · NPS 6 do 10
Ciśnienie nominalne	PN 16 i 25 · Class 125 do 300
Zakres temperatury dla cieczy	do 150°C · do 300°F
gazy	do 80°C · 175°F
para	do 350°C · 660°F

Typ 2334 · Regulator ciśnienia, różnicy ciśnień, przepływu, temperatury i regulator kombinowany, wyposażony opcjonalnie w dodatkowy siłownik elektryczny

- jednogniazdowy zawór przelotowy z przyłączem kołnierzowym
- duży zakres nastawy, wysoki użytkowy stosunek regulacji przy małej stracie ciśnienia
- przeznaczony dla instalacji ciepłowniczych wykonanych zgodnie z normą DIN 4747-1 (spełnia wymagania zezwolenia ciepłowniczego AGFW dotyczące elementów wyposażenia węzłów cieplnych)

Dane techniczne

Typ 2334	karta katalogowa T 3210
Zakresy wartości zadanych	w zależności od pomocniczego zaworu sterującego (pilota)
Średnica nominalna	DN 65 do 250 ¹⁾
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40
Zakres temperatury woda i inne ciecze	do 150°C
niepalne gazy	do 80°C

¹⁾ DN 300/DN 400 na zapytanie



regulator upustowy typu 2335 z pomocniczym zaworem sterującym (pilota) typu 44-7 (zmodyfikowany)



upustowy regulator bezpieczeństwa (SÜV) typu 33-7



odcinający zawór bezpieczeństwa (SAV) typu 33-1

Rys. 9 · Regulatory ciśnienia z pomocniczym zaworem sterującym i odcinające zawory bezpieczeństwa (SÜV/SAV)

Regulatory ciśnienia dla zastosowań specjalnych

Regulatory ciśnienia serii 2357 przeznaczone dla niskich temperatur

Typ 2357-1/6/-11 · Reduktor ciśnienia jako zawór przelotowy
 Typ 2357-2/7 · Regulator upustowy jako zawór kątowy
 Typ 2357-21 · Regulator upustowy jako zawór przelotowy
 Typ 2357-3/-31 · Regulator wzrostu ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa i z regulatorem upustowym

Regulator ciśnienia dla gazów i cieczy kriogenicznych oraz mediów ciekłych, gazowych i pary

- duży zakres i wygodna nastaw wartości zadanych
- trwałe wykonanie o niewielkiej wysokości zabudowy
- możliwość stosowania do tlenu
- końcówki lutowane/kończówki do spawania

Dane techniczne

Typ 2357-1/6 · Typ 2357-2/7	karta katalogowa T 2557
Zakresy wartości zadanych	0,2 do 40 bar
Średnica nominalna	DN 20
Przyłącze	stożek kulisty G 3/4 A · gwint wewnętrzny G 3/4 kończówki do spawania Ø18 dla rury DN 15 x 1,5
Ciśnienie nominalne	PN 50
Zakres temperatury	-196°C do +200°C

Dane techniczne

Typ 2357-3	karta katalogowa T 2559
Zakresy wartości zadanych	2 do 40 bar
Średnica nominalna	DN 25
Przyłącze	stożek kulisty M40 x 2 stożek kulisty M26 x 1,5
Ciśnienie nominalne	PN 40
Zakres temperatury	-196°C do +200°C

Dane techniczne

Typ 2357-31	karta katalogowa T 2558
Zakresy wartości zadanych	1 do 40 bar
Średnica nominalna	DN 25
Przyłącze	stożek kulisty M40 x 2 stożek kulisty M26 x 1,5
Ciśnienie nominalne	PN 50
Zakres temperatury	-196°C do +200°C

Dane techniczne

Typ 2357-11 · Typ 2357-21	karta katalogowa T 2560
Zakresy wartości zadanych	1 do 40 bar
Średnica nominalna	DN 18
Przyłącze	G 3/4 A
Ciśnienie nominalne	PN 63
Zakres temperatury	-196°C do +200°C

Regulatory ciśnienia serii 2371 dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego

Typ 2371-10 · Reduktor ciśnienia z pneumatyczną nastawą wartości zadanej

Typ 2371-11 · Reduktor ciśnienia z mechaniczną nastawą wartości zadanej

Typ 2371-00 · Regulator upustowy z pneumatyczną nastawą wartości zadanej

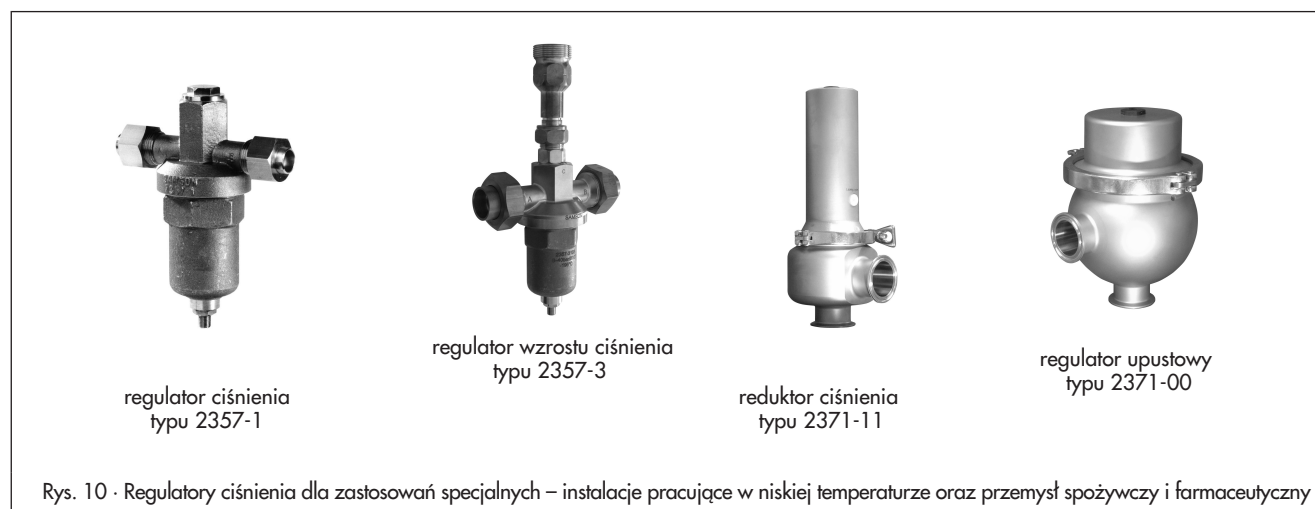
Typ 2371-01 · Regulator upustowy z mechaniczną nastawą wartości zadanej

Regulatory ciśnienia cieczy i gazów przeznaczone dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.

- bez zewnętrznego przewodu impulsowego
- zwarta konstrukcja
- przyłącze gwintowane, typu „clamp”, kołnierzone lub końcówki do spawania
- korpus ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L) o gładkich powierzchniach

Dane techniczne

Typ 2371-11 · Typ 2371-00/01	karta katalogowa T 2640 · T 2642
Zakresy wartości zadanych	0,3 do 6 bar · 5 do 90 psi
Średnica nominalna	DN 15 do 50 · NPS 1/2 do 2
Przyłącze	kończówki do spawania, przyłącza typu Clamp, przyłącza gwintowane i kołnierzone
Ciśnienie robocze (na wlocie)	maks. 10 bar · maks. 150 psi
Zakres temperatury	-10°C do +130°C · 14°F do 266°F



Regulatory ciśnienia dla zastosowań specjalnych

Regulator ciśnienia dla mediów korozyjnych

Typ 2373 · Reduktor ciśnienia

Typ 2375 · Regulator upustowy

Regulator ciśnienia gazów i cieczy.

- korpus ze stali nierdzewnej lub materiału specjalnego dla zastosowań z wykorzystaniem wody morskiej
- przyłącza kołnierzowe

Dane techniczne Typ 2373 Typ 2375	karta katalogowa T 2534 karta katalogowa T 2536
Zakresy wartości zadanych	0,8 do 16 bar
Średnica nominalna	DN 15 do 50
Ciśnienie nominalne	PN 40
Zakres temperatury gazy i cieczy	do 80°C

Reduktor ciśnienia z pneumatyczną nastawą wartości zadanej

Typ 2434 · Reduktor ciśnienia

Regulator ciśnienia pary wodnej.

- pneumatyczna nastawa wartości zadanej
- przyłącza kołnierzowe

Dane techniczne Typ 2434	karta katalogowa T 2504
Zakresy wartości zadanych	0,3 do 3 bar
Średnica nominalna	DN 15, 20 i 25
Ciśnienie nominalne	PN 25 i 40
Zakres temperatury para wodna	do 170°C

Regulator ciśnienia w zakresach mbar

Typ 2405 · Reduktor ciśnienia

Typ 2406 · Regulator upustowy

Regulator ciśnienia gazów i do regulacji poduszek gazowych.

- możliwość stosowania w warunkach próżni
- duża szczelność w kierunku na zewnątrz
- min. klasa przecieku: IV
- przyłącza kołnierzowe

Dane techniczne Typ 2405 Typ 2406	karta katalogowa T 2520 · T 2521 karta katalogowa T 2522 · T 2523
Zakresy wartości zadanych	0,005 do 10 bar · 0,075 do 150 psi
Średnica nominalna	DN 15 do 50 · NPS ½ do 2
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40 · Class 125 do 300
Zakres temperatury gazy	-20°C do 60°C (150°F) ¹⁾ -5°C do 140°F (300°F) ¹⁾

¹⁾ Dla wykonań bez odciążenia ciśnieniowego z membraną FPM/z uszczelnieniem miękkim z FPM

Typ 2407 · Reduktor ciśnienia

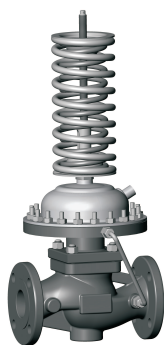
Typ 2408 · Regulator upustowy

Regulator ciśnienia gazów i do regulacji poduszek gazowych.

- możliwość stosowania w warunkach próżni
- duża szczelność w kierunku na zewnątrz
- min. klasa przecieku: IV
- przyłącza kołnierzowe/gwint wewnętrzny

Dane techniczne Typ 2407 Typ 2408	karta katalogowa T 2524 · T 2525 karta katalogowa T 2528 · T 2529
Zakresy wartości zadanych	5 do 1000 mbar · 0,075 do 15 psi
Średnica nominalna	DN 15, 25/G ½, ¾, 1 · ½, ¾, 1 NPT
Ciśnienie nominalne	PN 25 · Class 250
Zakres temperatury gazy	-20°C do 60°C (150°F) ¹⁾ -5°C do 140°F (300°F) ¹⁾

¹⁾ Dla wykonań bez odciążenia ciśnieniowego z membraną FPM/z uszczelnieniem miękkim z FPM.



reduktor ciśnienia typu 2373 dla mediów korozyjnych



reduktor ciśnienia pary typu 2434



reduktor ciśnienia typu 2405

Rys. 11 · Regulatory ciśnienia do zastosowań specjalnych

Urządzenia zabezpieczające

Małe reduktory ciśnienia

Reduktory ciśnienia dla wody i innych cieczy, powietrza i niepalnych gazów o temperaturze do 50°C.

Typ 50 ES · Reduktor ciśnienia bez manometru

Typ 50 EM · Reduktor ciśnienia z manometrem do wskazywania ciśnienia zredukowanego

Dane techniczne

Typ 50 ES · Typ 50 EM	karta katalogowa T 2555
Zakresy wartości zadanych	0,2 do 10 bar
Ciśnienie nominalne	PN 16
Maks. dop. temperatura	50°C
Wielkość przyłącza	G 3/8 i G 1/2

Zawory bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa to regulatory ciśnienia o najprostszej konstrukcji. Zabezpieczają one instalację lub jej części przed niedopuszczalnie wysokim ciśnieniem odprowadzając w razie awarii gromadzące się medium.

Ograniczniki ciśnienia (DB)

Ograniczniki ciśnienia składają się z **zaworu** z elementu ciśnieniowego **typu 2401**.

Sprężyna bezpieczeństwa tego elementu zamyka i blokuje zawór po osiągnięciu wartości granicznej zadawanej w zakresie od 1 do 10 bar. Odblokowanie urządzenia jest możliwe ręcznie tylko po usunięciu przyczyny usterki.

Ogranicznik ciśnienia (DB)

z elementem ciśnieniowym typu 2401

Zawór typu 2111/2114/2118/2119
z elementem ciśnieniowym typu 2401

Typ 2111/2401 · Zawór przelotowy typu 2111

DN 15 do 50

Typ 2114/2401 · Zawór przelotowy typu 2114

DN 15 do 250

Typ 2118/2401 · Zawór trójdrogowy typu 2118

DN 15 do 50

Typ 2119/2401 · Zawór trójdrogowy typu 2119

DN 15 do 150

Dane techniczne

Typ 2111/2114/2118/2119/2401	karta katalogowa T 2519
Zakresy wartości zadanych	1 do 10 bar
Ciśnienie nominalne	PN 16 do 40
Zakres temperatury	do 350°C



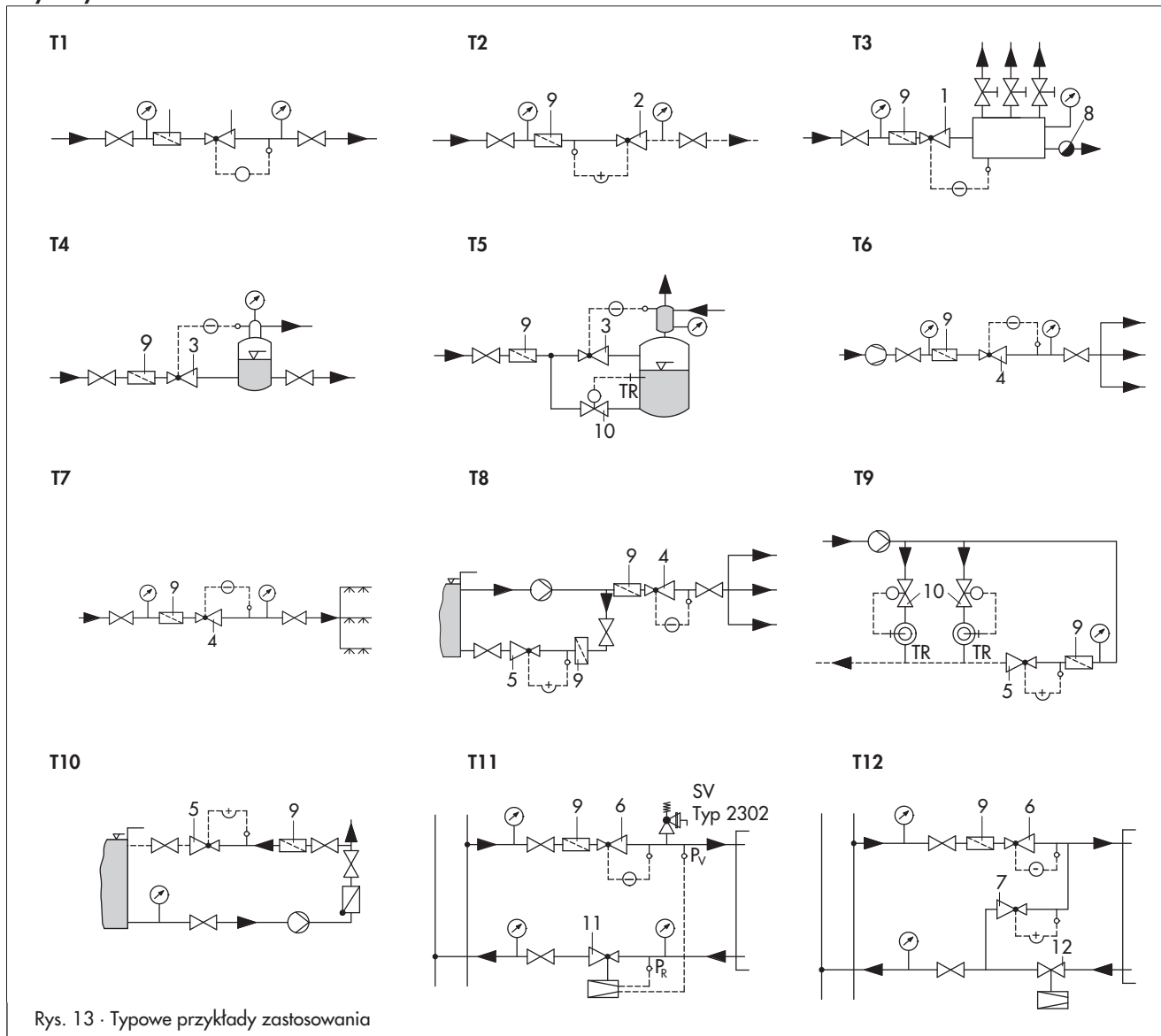
typ 50 EM
z zamontowanym manometrem



ogranicznik ciśnienia,
typ 2111/2114/2118/2119/2401
element przyłączeniowy ze sprężyną
i elementem ciśnieniowym typu 2401

Rys. 12 · Urządzenia zabezpieczające

Przykłady zastosowania



Regulacja ciśnienia pary

- T1: redukcja ciśnienia pary w rurociągu
 T2: regulacja ciśnienia regulatorem upustowym
 T3: redukcja ciśnienia pary przed rozdzielaczem
 T4: regulacja ciśnienia wytwornicy pary ogrzewanej wodą
 T5: regulacja ciśnienia instalacji odgazowującej ogrzewanej parą

Regulacja ciśnienia cieczy i niepalnych gazów

- T6: redukcja ciśnienia za kompresorem
 T7: redukcja ciśnienia przed punktami poboru wody
 T8: system przewodów z redukcją ciśnienia (4) i regulacją upustową ciśnienia (5)
 T9: regulacja upustowa ciśnienia w systemach rurociągowych
 T10: regulacja upustowa w instalacji utrzymania ciśnienia

Regulacja ciśnienia w węzłach ciepłych

(domowych) w instalacjach ciepłowniczych lub w odpowiednich systemach rurociągowych

- T11: z odcinającym zaworem bezpieczeństwa (SAV) (6),
 zaworem bezpieczeństwa, regulatorem różnicy ciśnień (11)
 T12: z odcinającym zaworem bezpieczeństwa (SAV) (6), upustowym
 regulatorem bezpieczeństwa (7) i regulatorem przepływu (12)

Legenda do schematów do przykładowych zastosowań

- 1 reduktor ciśnienia typu 41-23, 2422/2424, 44-0 B
- 2 regulator upustowy typu 41-73, 2422/2425
- 3 reduktor ciśnienia typu 41-23, 2422/2424
- 4 reduktor ciśnienia typu 41-23, 2420/2424, 33-1, 36-3, serii 44 lub 50E, 2371-11
- 5 regulator upustowy typu 41-73, 2422/2425, 33-7, 36-8 lub 44-6 B/7/8, 2371-00/-01
- 6 odcinający zawór bezpieczeństwa typu 33-1, 36-3 lub 44-3, 44-9
- 7 upustowy regulator bezpieczeństwa typu 33-7, 36-8 lub 44-8, 44-4
- 8 odwadniacz parowy firmy SAMSON do usuwania kondensatu
- 9 filtr firmy SAMSON
- 10 regulator temperatury firmy SAMSON
- 11 regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy SAMSON
- 12 regulator przepływu firmy SAMSON

Zmiany techniczne zastrzeżone.